Unterſuchungen über die Urſachen der Bißverſchiebungen.

Hellmuth Grunert.

Unterſuchungen über die Urſachen der Bißverſchiebungen.

Inaugural-Diſſertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde verfaßt und einer Hohen Mediziniſchen Fakultät der Bayer. Ludwig-Maximilians-Univerſität zu München

vorgelegt von

Hellmuth Grunert,
prakt. Zahnarzt, Markt Grafing (Oby.).

München 1933.

Buch- und Akzidenzdruckerei Hans Haußer, Markt Grafing (Oby.).

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153309_0335

Die Bißverſchiebungen, die wir im menſchlichen Gebiſſe antreffen, zeigen im allgemeinen ein ſo vielgeſtaltiges Bild, mit ſo wechſelnden und bunten Formen und Uebergängen, daß eine gewiſſe einheitliche und klare anatomiſche Syſtematik faſt unmöglich erſcheint. In der Tat geht hier auch faſt jeder Forſcher andere Wege. Und doch iſt es unbedingt notwendig, daß man vor der Unterſuchung der Urſachen dieſer eigenartigen Anomalien erſt ein Bild über die Einteilung der Formen feſtzuhalten hat.

Es hat nicht an Forſchern gefehlt, die der Syſtematik der Formen wenig Bedeutung beimeſſen, da ſie die Bißverſchiebungen als die Reſultate wohldurchdachter Pläne der Natur betrachten, ſo Frank in Cleveland. In der Tat iſt bei den Bißverſchiebungen anatomiſch und phyſiologiſch ein gewiſſes kompenſatoriſches Ausgleichbeſtreben der Natur unverkennbar. Es iſt mir aber unerklärlich, wie man die Urſachen dieſer auszugleichenden Anomalien feſtlegen und — was die Hauptſache iſt — therapeutiſch bekämpfen ſoll, ohne die Formen derſelben ſyſtematiſch zuerſt zu ſichten. Am klarſten iſt dies wohl Euler gelungen, der die äußerlichen Formen der Anomalien folgendermaßen einteilt:

„I. Abweichung in ſagittaler oder meſio-diſtaler Richtung:
- a) Der Unterkiefer ſteht gegen den Oberkiefer zurück, das Kinn weicht zurück — Prognathie.
- b) Der Unterkiefer ſteht gegen den Oberkiefer vor, die unteren Zähne beißen vor die oberen, Unterlippe und Kinn ſtehen vor — Progenie.
- c) Die Zähne des Ober- und Unterkiefers treffen ſenkrecht aufeinander — Kopfbiß.

II. Abweichung in vertikaler Richtung:
- a) Die Zahnreihen artikulieren in ihrem hinteren Abſchnitte normal, weichen aber von den Prämolaren oder Molaren ab ſo auseinander, daß eine Artikulation überhaupt nicht zuſtande kommt — offener Biß.

b) Die hinteren Zähne artikulieren normal, die Frontzähne greifen aber weit übereinander, daß die Schneidekanten oft den Zahnfleiſchrand berühren — tiefer Biß.

III. Abweichung in frontaler Richtung:
Der Unterkiefer iſt ſeitlich gegen den Oberkiefer verſchoben. Es findet meiſt in der Mittellinie der beiden Zahnreihen eine Kreuzung ſtatt — Kreuzbiß."

Es iſt ohne Zweifel möglich, in dieſer klaren, ſcharf umriſſenen Einteilung die mannigfachen Formen der Bißanomalien unterzubringen. Gleichwohl werden wir in vielen Fällen Uebergangsformen finden, was ſich nur dadurch erklären läßt, daß eben nicht jede der einzelnen Abſchnitts- und Unterabſchnittsformen auf einer ganz beſtimmten, ſpezifiſchen Urſache beruht. Wie immer in der Biologie und im pathologiſchen Geſchehen wirken eben meiſt eine ganze Reihe von Urſachen ein, um das jeweils vorliegende Bild zu formen.

Es iſt nun ſicher ſehr ſchwierig, dieſe Fälle von Urſachen einheitlich in Gruppen zuſammenzufaſſen. Wir finden auch in der Tat faſt bei jedem Forſcher eine andere Einteilung.

Meiner Anſicht nach laſſen ſich die Urſachen der Bißanomalien überſichtlich und erſchöpfend auf folgende Gruppen zurückführen:

I. Bißanomalien, deren Anlage von vornherein auf den Lebensweg mitgegeben wird, also Vererbung, intrauterine Schädigungen und embryonale Anlagen.

II. Bißanomalien, die während des extrauterinen Lebens erworben werden und zwar
A) auf Grund von Krankheitsgeſchehen oder pathologiſchen Verhältniſſen,
B) auf Grund äußerer, mehr mechaniſcher Einflüſſe, die
a) entweder unmittelbar auf die Kiefer und Zähne einwirken, oder
b) durch Störungen im Auf- oder Abbau des Zahnſyſtems.

Selbſtverſtändlich können — wie ſchon erwähnt — dieſe Urſachen in bunter Anordnung zuſammenwirken, wobei bald die eine, bald die andere Gruppe überwiegt. So können zum Bei-

ſpiel die pathologiſchen Verhältniſſe bereits im embryonalen Leben begründet und veranlagt ſein.

Wenden wir uns nun zur erſten ätiologiſchen Gruppe der Bißanomalien.

Daß die Vererbung bei Stellung und Geſtalt ſowohl der einzelnen Zähne wie der Kiefer und damit der Bißverſchiebungen eine große Rolle ſpielt, war der menſchlichen Beobachtung ſchon ſeit Jahrhunderten bekannt. Konnte man doch durch Jahrhunderte die bekannten Biß-Familieneigentümlichkeiten bedeutender Geſchlechter in Bild und Plaſtik verfolgen, so z. B. die Progenie der Habsburger, die ſogenannte Habsburger Lippe. Erſt ſpäter wurden die Vererbungserſcheinungen wiſſenſchaftlich und experimentell erfaßt, ſo in Amerika von Caſe, in Deutſchland von Pfaff und Kadner, die alle mit Eifer die Vererbungstheorie verfechten. Es hat natürlich nicht an Gegnern gefehlt und in den letzten Jahren hat beſonders Kantorowicz vor einer Ueberſchätzung der Vererbung gewarnt. Er hat ſogar nachgewieſen, daß bei der Habsburger Lippe nicht eine Vererbung der echten Klaſſe III vorlag, sondern bei Neutralbiß der Molaren ein durch Fehlen der oberen ſeitlichen Schneidezähne bedingter oberer Schneidezahnrückstand, der äußerlich das Bild der echten Progenie vortäuſchte. Allerdings nimmt er das Fehlen dieſer ſeitlichen Schneidezähne als eine Vererbung an.

Damit ſcheint mir die obige Erwägung wertlos, denn das Prinzip der Vererbung als ſolches wird ja nicht beſtritten. Daß „die Vererbungsverhältniſſe nicht so einfach liegen", darin hat Kantorowicz ſicher recht, darauf deutet auch der bis heute nicht verſtummende Streit in der Literatur hin. Wenn aber Kantorowicz ſchreibt, daß nicht ſeltene Uebereinſtimmung der Kieferanomalien innerhalb einer Familie kein Beweis für wirkliche Vererbung ist, sondern das notwendige Ergebnis der Einwirkung gleicher mechaniſcher Einflüſſe als Folge gleicher Umweltsbedingungen, ſo kann ich ihm hier auf Grund meiner zahlreichen Unterſuchungen in der Praxis unmöglich beiſtimmen.

Gerade bei meinen Landpatienten, wo es ſich meiſt um ganz ſpezifiſche und leicht wieder zu erkennende anatomiſche Zahn-

und Kieferformen handelt, habe ich unzähligemale feſtgeſtellt, daß bei den Kindern dieſelben Abweichungen in Zähnen und Kiefern vorkamen, wie bei den Eltern und Großeltern. Ich konnte dabei beobachten, wie bei einem Kinde das Erbgut des einen oder des anderen Elternteils oder ein Miſchverhältnis zu Tage tritt. Oder es hatte ein Teil der Kinder die Bißanomalie, ein anderer die normalen Verhältniſſe geerbt.

Einen beſonders treffenden Fall hiefür möchte ich aus meiner Praxis anführen: Nämlich Familie I. Der Vater hat Progenie, die Mutter normale Okkluſion. Der ältere Sohn hat bereits ſchon, obwohl ſonſt ſelten beobachtet, im Milchgebiß eine Progenie, der jüngere dagegen den Biß der Mutter. Schon äußerlich gleichen die beiden Söhne den betreffenden Eltern.

Noch intereſſanter dürfte wohl der Fall der Familie II ſein: Mutter und Tochter haben Progenie, aber dieſe iſt noch mit einem

Abbildung 1.

Klaffen der Molaren und Prämolaren verbunden. Leider iſt das Artikulationsgleichgewicht bereits geſtört, aber nach ihren verläſſigen Angaben — da dieſer Biß ſchon ſeit Kindheit der Patientin eine Sorge war — iſt ihrem Bericht Glauben zu ſchenken (Abbildung 1).

Auch Ueberſpringen ganzer Generationen läßt ſich nachweiſen, nämlich wenn beim Enkel oder Urenkel plötzlich eine Bißanomalie des Ahnen wieder auftritt.

Wenn ich oben das Miſchverhältnis im Erbgut erwähnte, ſo tritt es meiſt in der Weiſe auf, daß ein Kind von einem Elternteil die Erbſchaft der Zähne (meiſt große), vom andern die der Kiefer (meiſt kleine) antritt. Die Folge iſt natürlich Platzmangel und ſekundär eine Bißanomalie. Gewiß gleicht die Natur auch hier inſofern bis zu einem gewiſſen Grade aus, als bekanntlich die Zähne die Geſtaltung des Kiefers bedingen. Es werden alſo große Zähne ſehr wohl auch den Alveolarfortſatz zwangsläufig zu größerem Wachstum reizen. Tritt aber hier eine gewiſſe Wachstumsſchwäche hemmend entgegen, ſo erſcheinen unausbleiblich als Folge des Kampfes um den Raum die Bißanomalien.

Abgeſehen von der Vererbung iſt das embryonale Leben hinſichtlich Bißverſchiebungen ſicher mitbeſtimmend, wenn auch dieſe Ätiologie gegenüber den ſpäter erworbenen zweifelsohne ſtark zurücktritt. Und zwar kann ſich dieſe Mitbeſtimmung auf mechaniſche Urſachen oder auf Veranlagung beziehen. Auf Grund mechaniſcher Schädigungen glaubt beſonders Weinberger intrauterin bedingte Kieferanomalien feſtſtellen zu können. Er begründet dies durch die ſtark gekrümmte Lage des Embryos, die beſonders die Mundregion dem Herzwulſt anpreßt. Bleibt nun das Amnion durch Fruchtwaſſermangel zu klein, ſo unterbleibt eine Aufrichtung des Embryos und der abnorme Druck bedingt direkt mechaniſche Deformationen (Diſtalverlagerung des Unterkiefers) und durch Zirkulationsſtörung Wachstumshemmungen.

Verſchiedene Forſcher, ſo in Deutſchland Groth, haben diese Hypotheſe angenommen und ausgebaut. Ich ſage Hypotheſe, denn der Beweis ſcheint mir trotz des Beſtechenden noch nicht geliefert. Und ſchließlich kann ich nicht einſehen, warum ſich eine ſo erworbene mechaniſche Anomalie nicht im ſpäteren Leben ausgleichen ſollte, wenn die Zähne „platzfordernd“ — wie Kantorowicz treffend ſagt — die Geſtalt des Kiefers beeinfluſſen.

Daß Geburtstraumen eine bleibende Urſache für Bißanomalien ſpielen, glaube ich bei der vitalen Kraft des kindlichen Gewebes nicht. Wie oft ſah ich Bauernkinder mit ſchweren Narben von Zangengeburten und doch ganz normalen Bißverhältniſſen.

Eine weit größere Rolle ſpielt ſicher die Anlage des im Uterus ſich entwickelnden Kindskörpers. So können nach Pierre Robin angeborene Verengerungen der Kiefer infolge von Intoxikationen auftreten, namentlich im Oberkiefer.

Auch Anomalien in der Veranlagung der Zahnleiſten, z. B. Verlagerung der Leiſten, der bleibenden Zähne vor der der Milchzähne, können beſtimmend für die Bißverhältniſſe des ganzen Lebens werden.

Nicht zuletzt ſei hier der unerforſchten Launen der Natur gedacht, in der Anlage der Zahnkeime nach Zahl und Stellung von der Norm abzuweichen. Es iſt klar, daß daraufhin eine Über- oder Unterzahl oder abnormer Durchbruchsplatz einzelner Zähne ſtörend auf die ſpäteren Bißverhältniſſe eingreifen.

Wenn ich bereits oben ſchon von Wachstumsſtörungen ſprach, ſo möchte ich noch einmal darauf zurückkommen, und zwar nicht — wie oben — auf die intrauterinen, ſondern auf die extrauterinen. Der Schädel erfährt in ſeiner Entwicklung die größten Veränderungen. Der Grund hiefür iſt in der Tatſache zu ſuchen, daß der Schädel zwei anatomiſch und phyſiologiſch grundverſchiedene Abſchnitte vereinigt, die zu ganz unterſchiedlichen Zeiten ſich entwickeln, nämlich den Gehirnſchädel und den Geſichtsſchädel. Der erſtere entwickelt ſich in der Hauptſache intrauterin, während letzterer nach der Geburt erſt ſeine Wachstumskraft entfaltet, die zum größten Teil von der Entwicklung des Kauapparates abhängt.

Auch die Funktion der Kiefer iſt hier von Bedeutung. Sie ſoll ſchon ſehr frühzeitig einſetzen; Bluntſchli behauptet, ſchon während der Foetalperiode.

Die Wachstumsſtörungen in der Zeit außerhalb des Mutterleibes können aber trotzdem in ganz frühe Zeiten ihres Foetallebens zurückreichen, obwohl ſie ſich erſt ſpäter bemerkbar machen. So kann z. B. auf Grund der Vorverlagerung des Unterkiefers zwar eine Progenie gegeben ſein; damit iſt aber noch nicht geſagt, daß es bei dieſer nicht auch Abweichungen geben kann. Oft finden wir Progenien in der Art, daß die unteren Schneidezähne ſo weit ſagittal vor die oberen beißen, alſo ein Abbeißen nicht

möglich iſt. Ich hatte einmal Gelegenheit, einen ſolchen Fall zu beobachten, leider fehlt mir aber die Möglichkeit, dieſen an Hand von Abbildungen und Abdrücken genauer zu ſchildern. Bemühte ſich auch der Patient noch ſo ſehr, etwas abzubeißen, ſo war es ihm ein Unding.

In dieſem Falle war die Anomalie darin begründet, daß der Oberkiefer ſehr klein, der Unterkiefer aber ſehr groß und weit ausladend war, beſonders in die Länge. Auch äußerlich beim Anblick des Patienten fiel mir eine ungewöhnliche Größe der Hände und Füße im Vergleich zum übrigen Körperbau auf. Dieſe Abnormität der Progenie ſelbſt führe ich auf Wachstumsſtörung zurück und zwar in der Art, daß eine Meſialverlagerung des Unterkiefers in ſagittaler Richtung gegen den Oberkiefer im Uterus ſtattgefunden hat. Wie ſich nun ſpäter im Laufe der beiden Dentitionen die Kiefer entwickeln wollten, konnte es wohl der Unterkiefer, hemmte aber durch ſeinen Vorbiß den oberen am Wachstum in meſialer Richtung. Es kann ſich ſogar der Unterkiefer über normale Verhältniſſe hinaus entwickelt haben, da er ja keine Hemmung hatte. Oder, was auch wahrſcheinlich iſt, der Oberkiefer kann auch in der Entwicklung zurückgeblieben ſein.

Solche Wachstumsſtörungen können in den meiſten Fällen, gleich ob ſie Unter- oder Oberkiefer treffen, oft die Urſache für Anomalien ſein. Die bekannteſte dürfte wohl das „Vogelgeſicht“ ſein, wo der Unterkiefer im Wachstum zurückblieb. In der Mehrzahl wirken ſie ſich aber ſo aus, daß eine Protruſion der oberen bezw. unteren Schneidezähne ſtattfindet.

Einen weiteren Fall von Wachstumsſtörungen möchte ich noch anführen: Eine Patientin, die ſchon ſeit ihrer frühen Kindheit blutarm und ſchwächlich iſt.

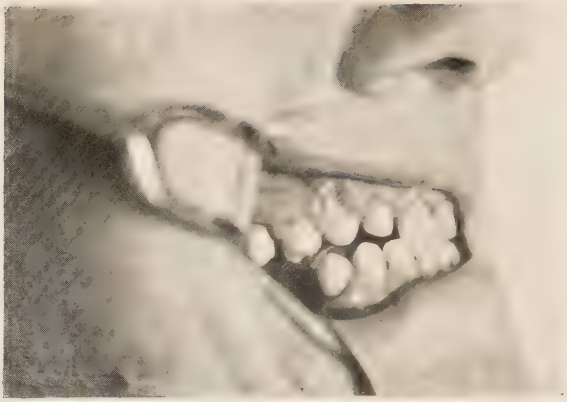

Abbildung 2.

Bei diesem Fall ist die Ursache aber in der Hauptsache darin zu suchen, daß nicht alle Zähne angelegt waren, bezw. zum Durchbruch kamen. Es wurden zwar nach Angabe der Patientin zwei Zähne extrahiert, doch ist dies schon in so früher Zeit geschehen, daß es nur Milchzähne gewesen sein können. Gebißschema:

$$\frac{7\ 6\ 5\ 4\quad 2\ 1\ /\ 1\ 2\ 3\ 4\quad 6\ 7}{7\quad 4\ 3\ 2\ 1\ /\ 1\ 2\ 3\quad (5)\quad 7}$$

Gerade das Fehlen der unteren Sechsjahr-Molaren ist ein schwerwiegendes Moment bei dieser Anomalie. Nicht so ausgeprägt hätte sich die Anomalie entwickeln können, hätten nur die seitlichen Schneidezähne gefehlt. Manche Autoren wollen bei solchen Fällen auch fehlenden Weisheitszähnen ein gut Teil Schuld beimessen, doch halte ich diese Ansicht für übertrieben, da doch schon die Entwicklung bei ihrem Durchbruch bereits abgeschlossen ist; gibt es doch eine Unmenge Gebisse, bei denen das Fehlen der Weisheitszähne keinerlei Anomalie verursacht hat. Ferner klaffen bei besagter Patientin alle Zähne bis auf:

$$\frac{7\ 1\ /\ 1\ 7}{7\ 1\ /\ 1\ 7}$$

was wohl auf ein zu geringes Längenwachstum der Zähne bezw. deren Wurzeln zurückzuführen ist (Abbildung 2).

Zum Abſchluß der erſten Gruppe von Urſachen der Bißanomalien ſei geſagt, daß die Schwierigkeit der Forſchung nach den Urſachen vor allem darin begründet ſein dürfte, daß ſich beide Kiefer auf Grund ihrer abnormen Funktion pathologiſch entwikkeln. Deshalb können wir, kommen uns Fälle mit vollentwickelter Anomalie zu Geſicht, bei den meiſten nicht mit Sicherheit angeben, was der primäre Faktor geweſen iſt.

Ein weit größeres und wichtigeres Gebiet der Urſachengruppen eröffnet ſich im poſtembryonalen Leben und zwar zunächſt auf Grund von Krankheitsgeſchehen oder pathologiſchen Verhältniſſen. Es ſei hier aber ausdrücklich noch einmal betont, daß viele dieſer erſt poſtembryonal zutage tretenden Bißanomalien bereits in der Anlage des Foetus begründet ſein können.

Dies gilt beſonders von den hormonalen Störungen mit ihrem ſo unendlich großen Einfluß auf die menſchlichen Organe.

Uns intereſſieren hiebei ganz beſonders die Beziehungen der ſeit Starling — Hormone genannten Sekretionsprodukte der innerſekretoriſchen Organe auf die der Mundhöhle. Das Intereſſe, hier überhaupt Beziehungen anzunehmen, war früher ein ſehr geringes und es iſt hauptſächlich den Forſchungen Kranz's zu danken, daß auch hier die unlöslichen Beziehungen zwiſchen Zahnmedizin und allgemeiner Medizin ausgebaut wurden.

Vorweg ſei betont, daß es ſich bei allen auf Störungen der inneren Sekretion beruhenden pathologiſchen Verhältniſſen nicht um Minder- oder Ueberproduktion irgend einer endokrinen Drüſe handelt, ſondern, wie Kranz ſagt, „daß wir eine Gruppe von Wirkungen und Erſcheinungen vor uns haben, deren Urſache dem polyglandulären Syſtem als Ganzem zuzuſchreiben iſt".

Eine der wichtigſten Erſcheinungen bei hormonalen Störungen iſt der Kretinismus. Scholz fand hiebei in 32% aller Fälle Prognathie ausgeprägt. Dieſes nach Virchow „tierſchnauzenähnliche Ausſehen" wurde auch von Kranz feſtgeſtellt, deſſen Unterſuchung an zahlreichen Kretinenſchädeln zu dem Ergebnis kam, daß die Zahn- und Kieferanomalien ſehr häufig ſind, „daß alſo klare, deutliche

Beziehungen zwiſchen Schilddrüſe und Kieferbildung und Dentition beſtehen".

Aber auch die Beziehungen der Epithelkörperchen des Thymus, der Hypophyſe und anderer Drüſen mit innerer Sekretion auf die Geſtaltung der Zähne und Kiefer ſind heute erwieſen. In den meiſten Fällen dürfte die primäre Urſache hiefür in der Kalkſtoffwechſelſtörung zu ſuchen ſein.

Auf diese Tatſache baut Kranz den Uebergang von den hormonalen Störungen zu einer für die Bißanomalien ſo ungeheuer wichtigen Erkrankung, der Rachitis, deren Abhängigkeitsverhältnis vom endokrinen Drüſenſyſtem eben im verhinderten Kalkaufbau zu ſuchen iſt.

Jedenfalls iſt dieſe verminderte Verkalkung und die dadurch bedingte Weichheit des Knochenſyſtems das charakteriſtiſche Symptom dieſer chronischen Wachstumskrankheit. Daß derartige pathologiſch weiche Kieferknochen dem Muskelzug wenig Widerſtand entgegenſetzen, ſondern ihm bis zu einem gewiſſen Grade folgen, iſt ohne weiteres klar. So erhalten wir hauptſächlich beim Unterkiefer das typiſche eckige Bild, in dem der Kieferbogen von den Eckzähnen ab ſcharf abgewinkelt iſt, während die Mitte der Frontlinie durch den Musculus geniohyoideus und genioglossus ſogar etwas zungenwärts eingeknickt iſt.

Der Oberkiefer iſt oft verlängert und ſchnabelförmig verſchmälert, wodurch oft der Gaumen hochgewölbt wird. Es entſteht damit die eigentümliche Kieferform der kontrahierten Kiefer.

Durch dieſe Deformation wären aber die ſchweren Bißanomalien bei Rachitis, die ſich hauptſächlich im offenen Biß (Mordex apertus) dokumentieren, noch nicht reſtlos zu erklären. Hiefür ſind hauptverantwortlich die ſchweren Strukturdefekte der Zähne ſelbſt (Hypoplaſien- Dentindefekte etc.), die die Milchmolaren in der Regel bald der Karies opfern. Dadurch fällt der ganze Kaudruck auf die Milchfrontzähne, der Oberkiefer wird vertikal abgebogen, die Bißhöhe wird ganz niedrig und hebt ſich erſt wieder mit dem Durchbruch der bleibenden Molaren; aber dann iſt das

Unheil ſchon geſchehen, das Frontzahngebiet klafft, wir haben den offenen Biß.

Dieſe Geneſe, wie ſie von Pfaff und Kantorowicz vertreten wird, habe ich in allen Phaſen an Kindern beſtätigt gefunden und ich kann dem Ausdrucke der genannten Forſcher, daß es ſich beim offenen Biß um eine „echte Belaſtungsdeformität" handelt, nur beipflichten. Jedenfalls ſcheint mir der von Miſch angegebene Grund, daß der Zungendruck den weichen Kiefer deformiere, nur untergeordnete Bedeutung zu haben.

Sehr oft ſehen wir bei rachitiſchen Kiefern auch eine mehr oder minder klar ausgeprägte Prognathie und das um ſo mehr, als dieſe Erkrankung ſehr oft mit einer für uns Zahnärzte ſehr wichtigen Erſcheinung vergeſellſchaftet iſt, nämlich mit der Mundatmung bei Kindern.

Dieſe Erſcheinung tritt ein, ſobald der natürliche Luftzuweg durch die Naſe infolge abnormer Wucherungen der Tonſillen oder der Rachenmandeln (adenoide Vegetation) gehemmt iſt. Dieſe Hemmung kann ſich durch Verſchluß der Choanen zur gänzlichen Aufhebung der Naſenatmung ſteigern.

Derartige Kinder zeigen ſchon äußerlich typiſche Symptome, halboffener Mund, blödes, ſchläfriges Ausſehen etc.

Schwere Veränderungen der Kieferknochen ſind die Folge dieſes verkehrten Luftſtromes. Während bei der Rachitis hauptſächlich der Unterkiefer deformiert wird, finden wir bei der Mundatmung die charakteriſtiſche Veränderung des Oberkiefers, der ſeine elliptiſche Geſtalt verliert, länger wird, vorn in der Mitte eingeknickt iſt (ſogen. gotiſcher Bogen). Aber auch das Gaumengewölbe hebt ſich ſpitz zu ſolcher architektoniſchen Form. Mit dieſer Kompreſſion und Protruſion des Oberkiefers und Diſtalverlagerung des Unterkiefers ſind die Hauptcharakteriſtika für die Prognathie gegeben, die tatſächlich ſehr häufig kliniſch mit der Mundatmung zuſammentreffen.

Ich hatte einmal Gelegenheit, zwei Kinder (Geſchwiſter) im Alter von 7 und 9 Jahren zu beobachten. Bei dieſen war die Naſenatmung vollkommen unmöglich und zwar war ſchon äußerlich die

Verengung der Choanen ſichtbar. Die Kinder ließen den Unterkiefer läſſig herabhängen, um nur genügend Luft zu bekommen.

Der Unterkiefer war nicht wie ſonſt, ähnlich einer Progenie vorgeſtreckt, ſondern lag faſt der Bruſt auf. Sagte man ihnen jedoch, den Mund zu ſchließen, ſo zeigte ſich eine Progenie. Die Kinder machten dadurch einen kretinenhaften Eindruck, zudem noch der Speichel über die Lippen lief. Auch ihre geiſtigen Fähigkeiten waren gering. Leider war es mir wegen der übergroßen Schreckhaftigkeit der Kinder unmöglich, Abdrücke oder Photographien zu machen.

Ueber die Urſache dieſer bei vorhandener Mundatmung eintretenden Bißanomalien gehen die Anſichten ſehr auseinander. Euler nimmt als Haupturſache an: Der bei ſtets halbgeöffnetem Mund immer überwiegende Wangendruck komprimiert den Oberkiefer. Dieſem Druck weicht der Zahnbogen in der Richtung des geringſten Widerſtandes — alſo nach vorne — gegen die Schneidezähne aus.

Die Luftdruckverhältniſſe ſind geändert. Der bei normaler Naſenatmung poſitive Druck in der Naſenhöhle verſchwindet zu Gunſten eines erhöhten poſitiven Druckes in der Mundhöhle, der für den hohen gotiſchen Gaumen verantwortlich ſei.

Dem gegenüber ſtellt Kantorowicz ſeine ätiologiſche Theorie auf vollkommen andere Basis und ſagt: „Nicht die Mundatmung bewirkt die Kieferdeformation und damit die Bißanomalie, ſondern die erſchwerte Naſenatmung". Den Beweis führt er damit, daß Kinder mit angeborenem Choanenverſchluß, die alſo ausſchließliche Mundatmer ſind, keinerlei Kompreſſion des Oberkiefers haben.

Alſo, folgert er, müßten bei der Mundatmung die gleichen normalen Luftdruckverhältniſſe beſtehen, wie bei der Naſenatmung. Hingegen muß zur Ueberwindung des Hinderniſſes im Naſen-Rachenraum während der Inſpiration ein erhöhter negativer Druck aufgewandt werden, der bei jeder Inſpirationsphaſe die Weichteile dem Kieferknochen anpreßt. Hiedurch entſteht die Komprimierung mit ihren ſekundären Folgen. Man muß geſtehen, daß dieſe Beweisführung von zwingender Logik iſt.

Wenn wir uns nun der großen Gruppe der auf Grund mechaniſcher Einwirkung entſtandenen Bißanomalien zuwenden, ſo betreten wir ein Gebiet mit zwar oft klarer erkennbarer Ätiologie, aber mit einer noch verworrenen Fülle von Formen.

Hiebei können die unmittelbar auf die Kiefer einwirkenden Kräfte entweder rein traumatiſchen oder pathologiſchen Urſprungs sein.

Ohne weiteres denken wir bei den Kiefertraumen in erſter Linie an die mannigfachen Kriegskieferverletzungen, aber auch der moderne Sport liefert hier reichliche Beiſteuer. In den meiſten Fällen haben wir es mit Frakturen zu tun, die zwar, wenn ſie nicht zu ſchwer und rite ausgeheilt ſind, keine Bißverſchiebungen hinterlaſſen. Deſto gründlicher und in allen Formen unſerer Syſtematik ſehen wir ſie aber auftreten, wo durch ſchwere Traumen (Granatſplitter etc.) ganze Kieferteile zerſtört wurden und die Behandlung durch die Kriegsverhältniſſe beeinträchtigt war,

Zu den pathologiſchen Urſachen haben wir zunächſt alle Arten von mächtigen Halsnarben zu rechnen, die je nach ihrer Lage einen so ſtarken Dauerzug auf den unteren Alveolarfortſatz ausüben können, daß die verſchiedenartigſten Bißanomalien auftreten, die in ihrer Form jedem Syſtem ſpotten. So kann der Alveolarfortſatz in der Gegend der unteren Schneidezähne ſamt den Zähnen nach auswärts gekehrt ſein, oder ſogar der Unterkieferkörper in ſeinem vorderen Teil nach abwärts gebogen ſein.

Daß Tumoren aller Art durch Druck oder Zug Kiefer- und Bißanomalien erzeugen können, iſt ſelbſtverſtändlich.

Die durch Makrogloſſie unmäßig vergrößerte Zunge drückt die untere Zahnfront, oft ſogar die Mahlzähne nach auswärts und zwar mit ſo enormer Kraft, daß ſelbſt der Alveolarfortſatz und der Kieferkörper geknickt wird.

Wir ſehen auch bei Makrocheilie, wie die unförmige Unterlippe den ganzen Unterkiefer ſpitzt, auszieht und verlängert.

Unter den vielen Tumoren der Kiefer ſelbſt ſeien hauptſächlich die Cyſten erwähnt, die oft in mächtiger Größe die ganze Figuration des Gaumens und der Kiefer verändern können.

Finden wir bei all diesen Einwirkungen, wie erwähnt, ganz irreguläre, launenhafte Formen der Bißanomalien vor, so bewegen sich die durch üble Angewohnheit erworbenen in mehr gesetzmäßigen Formen.

Denken wir hiebei z. B. an den mechanischen Insult durch den Schnuller oder den Daumen. Die Lust am Saugen selbst erklärt Angle als Zeichen nervöser Schwäche, Freud als unbewußte autoerotische Betätigung an der erogenen Mundzone. Wie dem auch sei, wir haben es jedenfalls mit einer gewaltsamen Stellungsänderung des Alveolarfortsatzes zu tun, die durch Ausbiegung des Oberkiefers zur Prognathie oder zum offenen Biß führen kann.

Hiezu möchte ich zwei Fälle aus meiner Praxis anführen:

Im ersten Fall ist die Patientin 22 Jahre alt und empfindet die Entstellung sehr stark. Die oberen Schneidezähne stehen sehr weit vor und auf der Unterlippe auf. Die Oberlippe wird durch den verlängerten Zahnbogen sehr gespannt und gegen die Nase zurückgezogen. Die Patientin ist kerngesund, keine Krankheiten, die diese Veränderung hätten bedingen können, sind in der Anamnese zu finden. Aber eine wichtige Tatsache gibt sie an, nämlich

Abbildung 3.

bis zum ſechſten Jahre, alſo erſt durch den Schulbeſuch abgewöhnt, immer an Schnuller oder Daumen geſaugt zu haben. Die oberen

Abbildung 4.

Schneidezähne bezw. der Alveolarfortſatz ſind durch ſtändigen Druck nach vorn gedrückt worden, der Zahnbogen ſehr weit

Abbildung 5

meſio-ſagittal über die unteren Schneidezähne vorverlegt worden. Ihre Geſchwiſter, die alle ſpät nach ihr geboren wurden, bei denen man, durch die ſchlechten Erfahrungen gewitzigt, die Unart des Schnullens bekämpfte, beſitzen dieſe Anomalie nicht.

Der zweite Fall zeigt noch eine kraſſere, verheerende Wirkung dieſer üblen Angewohnheit. Es handelt ſich um ein neunjähriges

Abbildung 6.

Mädchen, deſſen Eltern und Geſchwiſter normale Bißverhältniſſe

Abbildung 7.

beſitzen. Die Anomalie iſt durch langes Lutſchen entſtanden, wie

Abbildung 8.

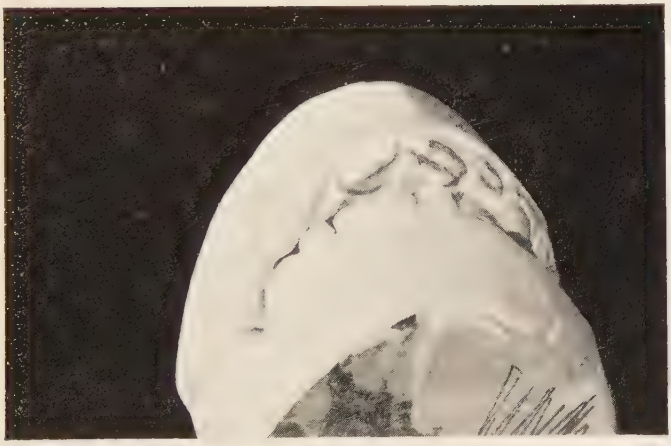

Abbildung 9.

die Eltern ſelbſt angeben. Und zwar muß dieſe Veränderung und Schiefſtellung der Zähne erſt in ſpäteren Jahren erfolgt ſein, denn das Kind ſelbſt kann ſich noch erinnern, „ſchöne Zähne“ gehabt

zu haben. Bemerkenswert ist noch der tiefe Biß, den ich noch weiter unten bei den Wirkungen der vorzeitigen Extraktionen erwähnen werde.

Aber noch eine große Anzahl anderer deformierender Unarten können die normalen Bißverhältnisse dauernd zerstören, so das Einsaugen der Wange zwischen Molaren, das Zungepressen gegen bestimmte Zahngruppen. Die Wirkung dieser Kräfte auf den Kiefer in eben gesagter Art zeigen folgende zwei Fälle:

Der erste Fall zeigt einen Mann von 24 Jahren, der als Kind die Angewohnheit hatte, seine Wange zwischen obere und untere Zahnreihe einzuziehen, und zwar nur in der Molarengegend. Die

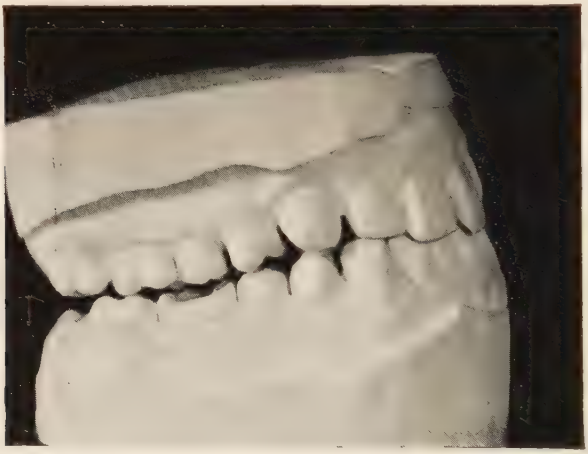

Abbildung 10.

unverkennbaren Folgen hievon zeigt Abbildung 10.

Der zweite Fall ist ebenfalls ein junger Mann von 20 Jahren, der in seiner Kindheit, besonders zur Zeit der zweiten Dentition seine Zunge gewohnheitsmäßig auf der rechten Seite zum Mundwinkel herausstreckte und gegen die Zähne wurzelwärts drückte. Dies war zweifellos die Ursache zu dem teilweise offenen Biß, den er heute auf der rechten Seite hat, wie Abbildung 11 zeigt.

Abbildung 11.

Daß alle diese bei Kindern so häufigen Unarten nicht noch viel größere Verheerungen in den Bißverhältnissen anrichten, ist nach Kontorowicz dem Umstande zuzuschreiben, daß eben nur durch gewisse Knochenweichheit schon geschwächte Kiefer diesen Insulten zum Opfer fallen.

Schließlich hat noch Angle und Case nachgewiesen, daß gewisse anormale Lage während des Schlafes Bißveränderungen erzeugen können, so das Schlafen auf einer Hand oder einem Arm, wodurch bei einseitiger Lage Kreuzbiß, bei doppelseitiger Kompression mit allen Begleiterscheinungen erzeugt werden können. Die Möglichkeit dieser schädigenden Druckwirkung ist jedenfalls nicht zu bestreiten.

Einen typischen Fall von einseitiger Druckwirkung auf den Kiefer während des Schlafes, die auch tagsüber durch schlechte Angewohnheit nicht sistiert, kann ich hier mit Bildern belegen. Besagter Patient ist 18 Jahre alt, von gesunder Natur. In der Anamnese ist Rachitis oder ähnliche Erkrankungen, die eine Wirkung in dieser Hinsicht haben, nicht zu finden. Dieser Patient liegt seit seiner frühesten Kindheit während des Schlafes auf der rechten Seite und legt die betreffende Gesichtshälfte immer auf den Arm. Dieser ständige Druck allein würde schon genügen, den rechten

Abbildung 12 und 13.

Geſichtsſchädel zu verändern. Nun hat dieſer junge Mann noch folgende üble Angewohnheit: Den ganzen Tag, wenn nur irgend möglich, ſtützt er gleich Abb. 12 ſein Geſicht in die Hand. Wenn man Abb. 13 betrachtet, ſo kann man äußerlich ſchon die Wirkung dieſes Druckes erkennen. Die Naſenlinie fällt nicht mit der der Stirn zuſammen, ſondern ſteht im ſpitzen Winkel zu derſelben. Unterſucht man nun die Wirkung dieſes Druckes auf Kiefer und Zähne, ſo muß man ſtaunen, welche Verheerung im Gebiß entſtanden iſt. Der rechte Alveolarkörper iſt vollkommen eingedrückt, die Zähne mußten alſo dem ſtändigen Druck nachgeben. Die Veränderung fängt genau in der Mittellinie an und zieht ſich über die ganze rechte Kieferhälfte hin. Der Kiefer wurde am Seitenwachstum ſtark behindert, ja vielleicht ſogar eingedrückt, die Folge davon iſt nun ein rechtsſeitiger Kreuzbiß, wie Abb. 14 zeigt. Ja ſelbſt der rechte Naſengang iſt durch den ſtändigen Druck vollkommen unentwickelt und ganz verſchloſſen, ſo daß die Geſamtatmung ſtark behindert iſt.

Die letzte große Urſachengruppe der Bißverſchiebungen liegt im Werden und Vergehen des Zahnſyſtems ſelbſt. Im Werden kann ohne Zweifel ſchon der abnorme Durchbruch der Milch- und bleibenden Zähne beſtimmend auf den Biß einwirken

Einen großen Einfluß auf den Durchbruch der Milch-, ſowie bleibenden Zähne hat zweifellos auch die Rachitis, die ihn häufig

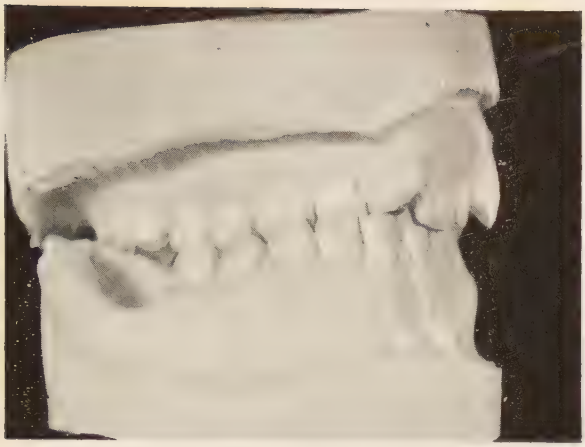

Abbildung 14.

verzögert. Ja ſelbſt das Fehlen der einzelnen Zähne, manchmal ſogar Zahngruppen iſt darauf zurückzuführen. Von ganz beſonderer Bedeutung für die Durchbruchszeiten der Zähne iſt das frühere oder ſpätere Auftreten der Rachitis. Tritt die Rachitis in ganz früher Kindheit auf, ſo iſt von vornherein der Durchbruch der Zähne verzögert. Floriert ſie aber erſt ſpäter, ſo können die zuerſt durchbrechenden Zähne auch zur rechten Zeit erſcheinen, der Durchbruch der noch ausſtehenden wird aber verzögert. Ueber die Durchbruchsnorm darf man nicht zu engherzig denken, eine Differenz von einigen Monaten ſpielt keine Rolle; es ſind alſo nicht gleich alle verſpäteten Durchbrüche auf Rachitis zurückzuführen. Die Urſache für die durch Rachitis hervorgerufenen Anomalien iſt in der geſtörten Verkalkung und demzufolge auch im langſameren Wachstum der Knochen und beſonders der Zähne zu ſuchen.

Einen vielleicht typiſchen Fall dazu: Ein Paar Zwillinge, wohl eineiige, zeigen beide äußerſt rachitiſche Merkmale, ſie leiden beide an Skolioſe. Von Jugend auf zurückgeblieben und ſchwächlich, wiegen ſie doch mit 27 Jahren nur 68 Pfund mit Stützkorſett. Wie groß der Kalkhunger war, beweiſt, daß ſie als kleine Kinder den Kalk von den Wänden kratzten und zu ſich nahmen. Die

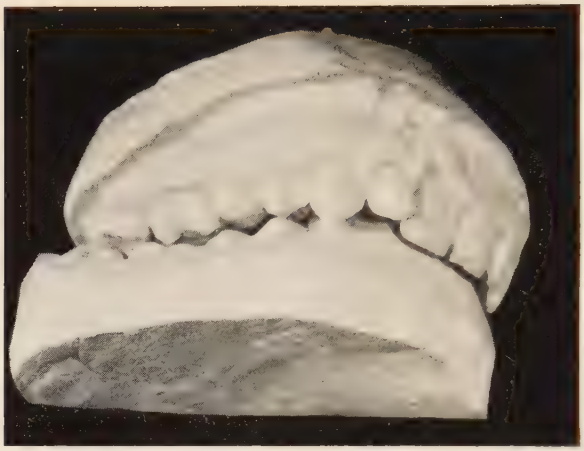

Abbildung 15.

uns beſonders intereſſierenden Merkmale ſind dieſe: 1. Tiefer Biß, ſo daß die oberen Schneidezähne die unteren ganz verdecken, letztere aber ganz gewaltig in den Oberkiefer beißen. Die Urſache für dieſen tiefen Biß iſt wohl darin zu ſuchen, daß die Milchmolaren durch Karies verloren gegangen ſind. Der ganze Biß laſtete auf den vorderen Schneidezähnen. Da ſich nun die bleibenden Molaren erſt ſpäter einſtellten, die zweiten erſt mit 23 bis 25 Jahren, ſo konnte ſich der tiefe Biß fixieren. Daraus kann man erſehen, daß der ſpäte Durchbruch, durch Rachitis bedingt, Anomalien erzeugt. 2. Rachitiſch veränderte Kiefer, der untere eckig, der obere komprimiert in der Form.

Von weitaus entſcheidenderem Einfluß auf eine große Anzahl von Bißanomalien iſt ſicher die Extraktion auf das in der Entwicklung befindliche Gebiß. Wir müſſen uns hiebei erinnern, daß die Geſtalt des Kiefers — wenn ſie auch unter Einwirkung der normalen Formungskraft jeden Organes ſteht — doch hauptſächlich vom Wachstum und Durchbruch der Zähne beſtimmt wird. Der jeweils zum Durchbruch kommende Zahn muß ohne Zweifel den Kiefer zum entſprechenden Wachstum anreizen, um ſich ſo ſeinen Platz zu erkämpfen.

Stellen wir uns nun vor, daß vor einem durchbrechenden Zahn eine Extraktionslücke entſtanden iſt, ſo beſchlagnahmt er natürlich den Platz dieſer Lücke. Der Platz, den er erkämpfen ſollte, wird ihm alſo geſchenkt; aber auch das Kieferwachstum unterbleibt. Ein Umſtand, der ſich faſt geſetzmäßig bei Extraktion der zweiten Milchmolaren vor dem Durchbruch der erſten bleibenden rächt. Dieſe wichtigen Zähne, die Stützpfeiler des bleibenden Gebiſſes, brechen dann zu weit vorn durch, gewiſſermaßen ohne Raumdaſeinsberechtigung. Die den Milchmolaren folgenden Prämolaren kommen daraufhin ſo ſtark ins Gedränge, daß die Grundlage für eine Bißverſchiebung gegeben iſt.

Kantorowicz geht noch weiter und behauptet, daß, wenn der jeweils letzte Zahn einer Seite extrahiert und ſomit hier das Kieferwachstum ſiſtiert wird, der Druck dieſes Wachstums auf der geſunden Seite dann eine Verſchiebung der Mittellinie bedinge.

Bei der Beſprechung über Daumenlutſchen erwähnte ich einen Fall (Abb. 6—9), zu dem ich im folgenden kurz noch einmal ſpreche. Der tiefe Biß bei dieſem Kind iſt nur auf frühzeitige Extraktion zurückzuführen, denn betrachtet man Abb. 7, ſo ſieht man, wie der zweite obere Milchmolar tief in die Lücke des unteren zweiten beißt. Da auch noch weitere frühzeitige Extraktionen der Milchmolaren vorgenommen ſind, ſo war auf keinen Fall der Biß bezw. die Bißhöhe gefeſtigt. Wie nun die erſten bleibenden Molaren durchbrachen, war der tiefe Biß ſchon verhanden. Somit konnten alſo dieſe Zähne nicht ganz, als Folge davon, in ihrer ganzen Größe erſcheinen.

Wir haben ferner bei Beſprechung des offenen Biſſes bereits geſehen, daß dieſer durch Verluſt der hypoplaſtiſchen Milchmolaren (Karies) verurſacht werden kann, indem der rachitiſch weiche Oberkiefer unter dem Kaudruck nachgibt. Die gleichen Verhältniſſe können ſelbſtverſtändlich nach Extraktion dieſer Milchmolaren auch eintreten. Freilich iſt hier die Haupturſache in dem weichen, rachitiſchen Knochen zu ſuchen.

Unter normalen Verhältniſſen würde die frühzeitige Extraktion der ſtützenden Milchmolaren, wie bereits ſchon oben erwähnt, zu einer Senkung des Biſſes — zum tiefen Biß — führen, der durch frühen Verluſt der bleibenden Prämolaren in die häßliche fächerförmig geſpreizte Stellung der Frontzähne übergehen kann.

Zwei wohl ganz typiſche Fälle mit Bildern beweiſen eben Geſagtes. In beiden iſt die Wirkung auf die Frontzähne die gleiche, ebenſo die Stellung. Im Fall 1 (Abb. 16 und 16a) iſt die Urſache nur in Karies, in Fall 2 (Abb. 17 bis 17 b) in Karies und frühzeitiger Extraktion der Milchmolaren und bleibenden zu ſuchen, da andere Urſachen nicht in Frage kommen können. Durch den Verluſt der bleibenden bezw. Milchmolaren ſank rückwärts der Biß, die Frontzähne wurden, da kein Zahnerſatz getragen wurde, überlaſtet und aus ihrer Stellung gedrängt. Die Folge davon war ihre Fächerung.

Abbildung 16.

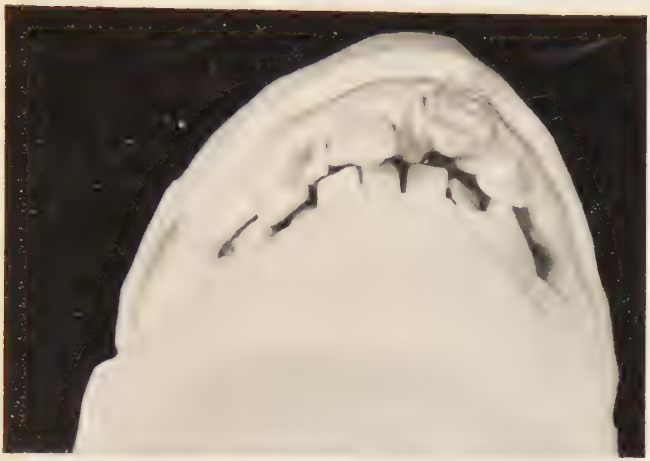

Abbildung 16a.

Abbildung 17.

Einen Fall aus der Literatur will ich noch anführen, den Elfe Levy-Davidson (Hamburg) in Z. zahnärztliche Orthopädie XX Nr. 3 publizierte, wo einem 15½-jährigen Patienten die beiden

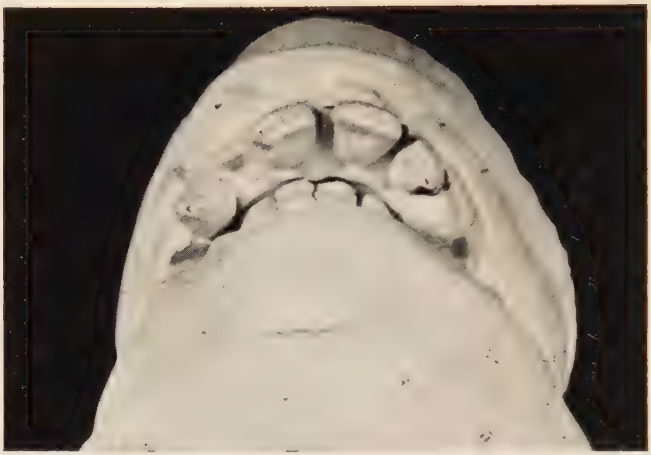

Abbildung 17a.

Abbildung 17b.

oberen außerhalb der Reihe durchgebrochenen Eckzähne extrahiert wurden, da sie die Lippe vorwölbten. Während nun vor der Extraktion die oberen Schneidezähne vor die unteren gebissen hatten, bildete sich innerhalb eines Jahres der konträre Zustand aus, der dem Patienten Beschwerden beim Essen bereitete und Entstellung hervorrief.

Ferner ſei noch daran gedacht, daß bei der Extraktion die Keime der Zähne verletzt werden können, ja ſogar entfernt, wodurch eine künſtliche Unterzahl der Zähne hervorgerufen wird, worauf wohl manche Anomalien zurückgeführt werden können.

Meine Schlußworte ſollen die Gedanken der Einleitung berühren. So groß auch heute die Erfolge bei der Behandlung der Bißanomalien ſind, ſo wollen wir uns klar ſein, daß ſie meiſt — wie Simon ſagt — auf „Zuſtandsdiagnoſen" begründet ſind und daß die Erfolge nicht das Verdienſt einer kauſalen Therapie ſind. In manchen Fällen ja wohl; oft iſt ja, wenn uns die Natur in zwingender Deutlichkeit Urſache und Wirkung erkennen läßt, „der Geiſt der Medizin leicht zu faſſen." In den weitaus meiſten Fällen aber ſtoßen wir auf ein ſo kompliziertes Urſachengeflecht, daß von einer kauſalen Therapie kaum mehr die Rede ſein kann.

Und doch muß dieſe das Ziel der Forſchung ſein. Es kann vielleicht erreicht werden, wenn ſich auch der Praktiker nicht mehr mit dem Status begnügt, ſondern beſtrebt iſt, das Bild jeder einzelnen Krankheitsgeſchichte ſo weit wie möglich kauſal auszubauen. Freilich wird es ein mühſamer Bau ſein, zu dem oft kleine Steinchen von weit herbeigetragen werden müſſen. Aber durch unermüdliches Nachſpüren nach den Kieferbildern der Vorfahren, nach dem Zuſtand des Milchgebiſſes, ſtattgefundenen Extraktionen, überſtandenen Krankheiten, nachgewieſenen Angewohnheiten etc, so wird doch in manchen Fällen der Schleier, wenn auch nur teilweiſe, gelüftet werden.

Eine Unzahl von derartigen, unter die Lupe genommenen Einzelfällen wird aber ungeahnte Brücken ſchlagen und kauſale Zuſammenhänge offenbaren, die uns heute manchmal noch unmöglich ſcheinen. Dann wird auch die Therapie kühn und folgerichtig vorgehen können.

Causa remota cessit effectus!

Literaturverzeichnis.

1.) Ätiologie der Orthodontiſchen Anomalien. (Prof. Dr. Alfred Kantorowicz und Dr. Guſtav Korkhaus, Bonn. Fortſchritte der Zahnheilkunde 1925 Bd. I., Lieferung 3.)

2.) Innere Sekretion. (Prof. Dr. Peter Kranz, München. Fortſchritte der Zahnheilkunde 1925 Bd. I, Lieferung 5.)

3.) Lehrbuch der Zahnheilkunde. (Port-Euler.)

4.) Inherited and congenital causitive factors in malocclusion. Frank M. C., Cleveland-Ohio. D. americ. dent. Assoc. XV Nr. 7.)

5.) Postural habits. (S. Albert Crosby, Newhaven. Dent. Rec. XLVIII Nr. 5.)

6) Ueber die Extraktion von Eckzähnen und ihre Folgeerſcheinungen. (Elſe Levy-Davidſon, Hamburg. Z. zahnärztl. Orthop. XX Nr. 3.)

7.) Grenzgebiete der Zahnheilkunde und Medizin. (Julius Miſch.)

Lebenslauf.

Am 2. Auguſt 1907 wurde ich als Sohn des Alfred Grunert, jetzt Reichsbahnoberſekretär a. D., und ſeiner Ehefrau Martha, geb. Machnicka, in Rawicz i. Polen, ehem. Provinz Poſen, geboren. April 1914 trat ich zu Bismarckhütte i. O.-S. in die Volksſchule ein. Im April 1918 ging ich in das humaniſtiſche Gymnaſium über und beſuchte die Anſtalten — infolge der politiſchen Verhältniſſe in Oberſchleſien — in Nikolai, Lublinitz, Lauban, Lublinitz, Kreuzburg, Straubing und das Alte Humaniſtiſche Gymnaſium in Regensburg, wo ich im April 1927 das Abitur beſtand. Darauf immatrikulierte ich mich in München bei der Bayer. Ludwig-Maximilians-Univerſität als Zahnheilkundeſtudierender. Nach drei Semeſtern, im vierten, beſtand ich das zahnärztliche Phyſikum und nach ſieben Semeſtern das zahnärztliche Staatsexamen. Nach meiner Approbation ließ ich mich als praktiſcher Zahnarzt in Markt Grafing, Bezirksamt Ebersberg, nieder, wo ich ſeit zwei Jahren meine Praxis ausübe. 1931 vermählte ich mich mit Fräulein Erika Biechele, Tochter des prakt. Zahnarztes und Majors a. D. Dr. Rudolf Biechele aus Regensburg. Unſerer Ehe entſproß eine Tochter, namens Ilſe.

Hellmuth Grunert.